

STEREO IMAGE PICKUP FOCUSING SYSTEM

Publication number: JP62122493 (A)

Also published as:

Publication date: 1987-06-03

 JP6066966 (B)

Inventor(s): TODAKA YOSHIHIRO

 JP1936374 (C)

Applicant(s): HITACHI LTD

Classification:

- **international:** H04N13/02; H04N13/02; (IPC1-7): H04N13/02

- **European:**

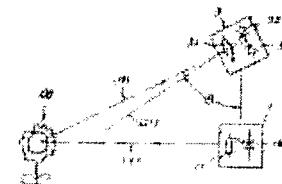
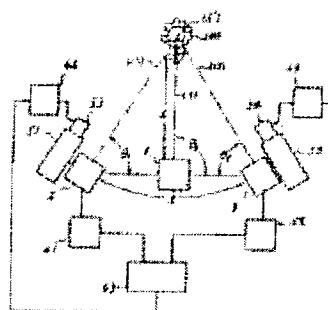
Application number: JP19850261406 19851122

Priority number(s): JP19850261406 19851122

Abstract of JP 62122493 (A)

PURPOSE: To focus in accordance with the characteristic of a stereo image to be picked up by controlling respective cameras to pursue an object and to respectively focus at the crossing point of the optical axes of lens of the cameras.

CONSTITUTION: If a tracking device 3 is facing the direction of b' initially, larger quantity of light is projected to a photodetecting diode 33 because the light comes from the direction of (b). This is detected by a control circuit to vary the direction of the device 3 and stops the device 3 at the direction in which the diodes 33 and 32 are projected with equal quantity of light. Thus the automatic tracking is completed. The above described action is executed respectively by the automatic tracking devices 3 and 2, and they face the spot-light reflecting point a' of the object 1000. A focus controlling device 43 calculates the distance L to the object from the detection signals theta1 and theta2 from angle detectors 41 and 42 consisting of a potentiometer, etc., and the length of base line (l), moves the lenses 53 and 54 via its focusing position lens-driving devices 44 and 45 to complete the focusing action.



⑨ 日本国特許庁 (J P)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-122493

⑫ Int. Cl. *
H 04 N 13/02

識別記号
厅内整理番号
6668-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑬ 発明の名称	立体撮像合体方式
⑭ 特許願	昭60-261406
⑮ 出願日	昭60(1985)11月22日
⑯ 研究所内	横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究室 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地 外1名

明細書

3. 発明の詳細な説明
(発明の概要)

本発明は、立体テレビの撮像に係り、特に立体テレビ撮像における立体撮像合体方式に関する。

(発明の背景)

(1) 2つのカメラを用いた立体撮像の合体方式において、2種のカメラのズームを被写体に追尾させるとともに、2種のカメラのレンズ光軸の交点に被写体カメラを夫々合体させるようになしたことを特徴とする立体撮像合体方式。

(2) 特許請求の範囲 (1)項において、前記被写体への追尾および合体は、ズーム・ワット光頭からの光の反射と被写体の前記被写体からの反射による反射光の反射とで得られる前記被写体の位置データにもとづいて行なうことを特徴とする立体撮像合体方式。

(3) 特許請求の範囲 (1)項において、前記被写体への追尾および合体は、前記カメラの出力の相加性を検出して得られる前記被写体の位置データによつて行なうことを特徴とする立体撮像合体

方式。

しかし、操作者の操作を考慮した自動合体については十分配慮されておらず、また、合体特性についても、2つのカメラの機能2等分線上を2つのカメラのレンズ光軸が交わるような平凡な動きのみであり、せっかくの立体撮像カメラの十分な活用が配慮されていなかつた。

すなわち、2次元合体動作には、1次元の単なるレンズのピント合わせとは異なり、2つのカメラの内側への運動、いわゆる幅狭運動と、レンズのピント合わせとを關係づける必要があり、その

場合、合体装置の測距等の方法に問題に問題にして考慮しなければならない。また、2つのカメラの距離2等分線上に合体すれば、2つのピント点を固定することは、立体視の中で常に正面方向ばかりを向いて見ていくことであり、実現の幅をせばめてしまうという欠点がある。

(発明の目的)

本発明の目的は、上記既存技術の欠点を解消し、2つのカメラを用いて立体撮像を行なう際に、撮像すべき立体像の特性に因した合体を構成することができる立体撮像合体方式を提供するにある。

(発明の概要)

この目的を達成するために、本発明は、2つのカメラで被写体を立体撮像する場合の2つのレンズ光軸の交点を赤外線のスポット光で指示し、その光の反射点にレンズの光軸が常に自動追尾することにより、撮像装置を行なわせ、2つのカメラ間の距離とそれらのなす2つの角度とにより、距離を算出してレンズのピント合わせ(合体)を行

の実施例を示す構成図であつて、1はスポット光

鏡、2、3はスポット反射鏡の追尾装置、4、1、4、2は赤外線検出器、4、3はピント調節装置、4、4、4、5はレンズ駆動装置、5、1、5、2はカメラ、5、3、5、4はレンズ、1、0、0は被写体、(イ)はスポット光源1から発射される光の光軸、(ロ)、(ハ)は追尾装置3の中心を示す光軸、(オ)、(オ)、(オ)は2つのカメラの間の距離とのなす角、(エ)は赤外線でスポット光鏡の位置は固定しないが、この場合、一応追尾装置の2、3の中点とする。

第2図は第1図の動作を説明するための構成図であつて、第1図と同一部分を示し、スポット光鏡1と追尾装置3の一具体的な構造を模式的に示したものであり、1、1は鏡光レンズ、1、2は絞光ダイオード、3、1は受光レンズ、3、2、3、3は絞光ダイオードである。第1図の動作を説明するに先立ち、先ず、第2図により、追尾装置について説明する。

第2図において、光軸(イ)、(ロ)は追尾装置4、4、4、5を示しており、受光ダイオード3、2、3、3に均等

特開昭62-122493(2)

なうようにした点に特徴がある。

この自動追尾は、2つのカメラの撮像信号でもよく、2つの画像出力の相間が最も高い位置まで2つのカメラのフォーカスリングとズームとの角度を一定の条件で動かすことにより、ピント合わせを行なうことも可能である。

以上のようによることにより、前例の場合は、スポット光軸をどのように動かしても自動的に撮像装置を行なうことができる。また、後者の場合でも、スポット光軸に代るピントの合うズーム光軸の交点の方向を決めるだけで前例と同じような動作を行なわせ得る。すなはち、レンズ光軸の交点の方向を指定して、その軸上にレンズ光軸の交点をもつていくことと、その交点へピント合わせることとを行なわせつつ、相間の高い方へ2つのカメラを内側へパンさせることにより、自動的に合体が行なわれる。

(発明の実施例)

以下、本発明による立体撮像合体方式の第一実施例は、本発明による立体撮像合体方式の第一に示す。第1図は本発明による立体撮像合体方式の第一に示す。第1図は本発明による立体撮像合体方式の第一に示す。

今、最初(ロ')の向きに追尾装置3が向いていたとする。この方向から光が当たるので、受光ダイオード3、3により多くの光が当たる。これを図示しない調節装置により抽出し、追尾装置3の向きを角度αが増加する方向に変化させ、受光ダイオード3、2、3、3に射出する光が当たる向きで停止させることで自動追尾が完了する。

以上の動作は第1図の自動追尾装置2、3がそれを行なうことにより、被写体1、0、0のスポット光鏡(イ)に対して向きが合うことになら。

一方赤外線センシオーメータ等で構成される角度検出装置4、1、4、2から検出信号0、0、0、0と基調長 λ より、機写体までの距離 L を次式(1)によつてピント調節装置4、3が算出し、そのピント位置レンズ駆動装置4、4、5を通してレンズ5、3、5、4を移動させることにより、合体動作が完了する。

式(1)
$$L = \frac{\lambda}{4} (2 \sin \theta_1 + \sin \theta_2 - \sin (\theta_1 + \theta_2))$$

以上の動作により、スポット光線 1 とカメラ 51、52 を乗せた露出計 2 でもって立体画像の自動合算を行なうことが可能であり、角度 α 、 θ が 0°・からずらすことによつて、視線をずらした場合の効果も得ることができ、より完全な立体画像を得ることができる。

以上の動作動作を第 1-1 図に示す流れ図によつて若干補足する。いま、遮光装置 2、3 が遮光を始めると、角度検出器 4-1、4-2 からの角度出力 α 、 θ をビント調節装置 4-3 が取り込む。この取り込み方法としては、例えば、ボテンシオメータによつて角度検出器 4-1、4-2 を構成し、それらの出力をヘッド交換して、例えばマイクロコンピュータで構成したビント調節装置 4-3 に入力してやれば、ビント調節装置 4-3 はその値を直ちに検出することができる。これが第 1-1 図の流れ図に示す α 、 θ の取り込みのステップである。取り込んだ α 、 θ は、とあらかじめ分つてある。取り込んだ α 、 θ からしを算出し、レンズ位置調節装置 4-4、4-5 に入力する。レンズ駆動装置 4-4、4-5

1 つの遮光装置 3 だけがスポットの反射点を遮る。この動作と、同時に、角度 α 、 θ 、 β 、 γ 、 δ により、被写体までの距離 L と、カメラ 51 の角度 α 、 θ を角度検出器 4-6 で算出し、その結果に基づつて、レンズ駆動装置 4-1 により距離の角度を、カメラ駆動装置 3-1 により距離の角度を自動調整する。このとき、追尾中でも次に説明するように、角度 α 、 θ の變化に応じてビント、及び角度 α 、 θ を連続的に変化させるので、スムーズな合算動作が得られる。

この実施例の合算動作を第 1-2 図に示した流れ

写体までの距離しを次式(2)により算出する。

$$L = \frac{1}{\sin(\alpha + \theta)} \quad (2)$$

この距離からレンズ位置を出してレンズ駆動装置 4-4、4-5 に伝達し、この値によりカメラ 51、5-2 のビントが距離しに合わせられる。同時に、あらかじめ分つてある距離 L 、 α 、 θ はスポット光線 1 と遮光装置 3 との距離であり、第 1 図に対応する部分には同一符号をつけている。

第 1 図に示した実施例では、2 つのカメラそれは別々に追尾していたが、この実施例では、

特開昭62-122493 (3)

は、例えば、レンズ位置検出エンコーダと駆動モータと測定回路を構成し、レンズ位置検出エンコーダ出力とビント調節装置 4-3 からのレンズ位置出力とが合算するように、測定回路により、駆動モータを駆動すればよい。ここでは、本発明の本質とは直接かかわらないので詳細は省略する。

以上のことから明らかのように、本実施例では、

カメラ 51、5-2 が別々に追尾し、かつ、それらの動きにより、ビントを合わせる動作を行なうの

みであるので、スポット光線の角度 α がどの角度を向いていても、駆動運動とビント合わせ運動を自動で行ない得るものである。

第 3 図は本発明による立体撮像合算方式の第二の実施例を示す構成図であつて、4-1、4-2 は角度検出器、4-6 は駆動回路、3-1 はカメラ駆動装置、4-4 はスポット光線 1 と遮光装置 3 との距離

であり、第 1 図に対応する部分には同一符号を

つけている。

第 1 図に示した実施例では、2 つのカメラそれ

ぞれが別々に追尾していたが、この実施例では、

写体までの距離しを次式(3)により算出する。

$$\alpha = \text{Arc tan} \left[\frac{L \sin(180^\circ - \theta)}{L \cos(180^\circ - \theta)} \right] \quad (3)$$

この角度 α 、 θ をカメラ駆動装置 3-1 に伝達し、カメラ 5-3 の動きを覚えることにより、距離しと距離の角度 α 、 θ の合つた、すなわち、光軸 (イ)、(ロ)の交点にビントもカメラの角度も合つた合算動作を行なわせることができる。

以上の動作が第 1-2 図中に示されているしの実施例と同様に、ヘッド交換装置 2、マグネット制御回路 4-3 で構成された駆動回路 4-6 は、 α 、 θ の値をヘッド交換して取り込み、これと用ひつて分つてある距離 L によるカメラ 5-1 の角度制御のステップであり、このステップを巡回すること

捷圖照 62-132193(1)

により、自動追尾装置3の動きに合わせてスムーズな立体機械装置のオートフォーカス（自動合焦）を行ないうるものである。

を行なうるものである。

ここで、カメラのピント位置は、2つのカメラ共距離で行なつたが、これは、通常、基盤板に対して被写体までの距離が近く、カメラ51, 52

の距離にそれぞれカーメラ 51, 52 のピントを合わせることになります。

以上の場合、ピントの調整信号は別々に出力されてレンズ駆動装置に入力されるが、新ためては図示しない。

の場合、それぞれのカメラのピント位置を別々に合わせなければならなくなる。このときの合焦距離でのカメラ 5.1、5.2 からの距離を「 l_1 」と

$$\text{すると、第1図に示す第一の実験例においては、} \\ \text{左側} - \frac{\sin \theta}{\sin (\theta_0 + \theta_1)} \quad \dots \dots \dots \quad (4)$$

の距離にそれぞれのカメラのピントを合わせる。

又ボット光はもちろんヒンズ井井出井井出

ヘーフミラー、8.6は発光電子である。同圖において、8.6は発光電子である。ミラー、8.5によりレンズB4へ射出される。このより光傳播により光発明の自動合算を容易に実現される。

これと同時に、角度の、 α 、 β 、 γ の検出器の出力により、図示しない輪郭回路は起動しともう一つのカメラの角度の、 α 、 β を算出し、この値に合わせてシートと輪郭の角度を調整することにより、立体像撮影のオートフォーカスを行わせることがで

鏡を示す構成図であつて、左はレンズズームの一例、右はズーム用のスイッチ。

まず、図示しない所度の、入力器から入力した所度の、を制御回路がヘリコ型機器等により取り込む。このステップを繰り返して、取込みによって示す。この構をあらかじめ取り込んでいた所度の、 θ_1 、 θ_2 、 θ_3 により、所度の、 θ_1 、 θ_2 は次式の關係で幅度の所度を規定されつつある。

特開昭62-122493(5)

さて、いま、油壓装置2の機出器が、被写体側が、油壓装置2のビント位置より遠方、すなわち、をもつと大きくする方向にスポット光の反射点があることを悟りしたならば、油壓装置2はより遠方を示して動く。このときの角度を α 、 $+\Delta\alpha$ 、 $-\Delta\alpha$ とすると、この角度変化に対して、式(2)により、距離を $\lambda + \Delta\lambda$ に、式(4)により、角度 α を $\alpha + \Delta\alpha$ へ、 $\alpha - \Delta\alpha$ へ變化させることにより、カメラ5-2のレンズ8より出したスポット光の被写体上の反射点は、油壓装置2により、カメ

でに説明したように、側大は式(2)により算出した距離へカメラ 5-1, 5-2 のレンズ 5-3, 8-1 のピントを図示しないレンズ駆動装置により合わせる。この様にすることにより、角度 α_1, α_2 で指定される距離の交点にピントも相対的距離も合動作が行なえる。

ト光源 1 の反射点を、他方のカメラ 5-1 に取り付けた遮光装置 2-1 により、遮断するようになしたもので、動作は第 5 図のものと略々同じ様なので詳しい説明は省略する。

第 7 図は本発明による立体相機合像装置の構造の実験例を示す構成図であつて、前記第 5 の実験例まではスムットの反射点にビントを合わせるも

あつて、 α が 9.0° から小さくなつていい場合、すなわち遮光から至近へカメラをパンさせた場合であり、被写体 1-0-1 に対する距離出力は、カメラ 5-1 では (a), (b), (c) となり、カメラ 5-2 では (a), (b), (c) となる。ただし、(a), (b), (c) が合像時の距離とする。また、1 日は 1 水平走査周期で示す。

のであるのに對し、この実験では、2つのカメラの間隔を用いて、それらの相隔が最も高い2つのカメラの相隔の角度が合成位置であるとするものである。

両図において、3.1. 3.2はカメラ取付位置、3.3は相隔位置、3.4は鏡面位置であり、ここでは簡単にするため鏡面までの距離2等分線上にのみ合流させる。すなわち、 0° 、 90° 、 180° とするものとして説明する。また、1.0は鏡面であり、

相隔の一方法を説明すると、カメラ5.1の出力に連続像A-D-Lの連続をほどこし、カメラ5.2の出力との積相 \times をとると第9図のようになる。すなわち、(a)、(a')の場合、(a)を \times A-D-L運らせると、波形が複雑になってくるので、積相 \times が大きくなる。ピーク点を示すA-D-Lが $+$ の場合には近づいて、(b)の場合は \times (無限大)の方向へ変化させることにより、合流点へカメラを向けることができる。

以上の動作を第14図に示した流れ図により説

卷之三

すなわち出力が α であるかを判別する。これが α より出力として示したステップである。検出出力により出力が α の場合は、角度 θ を $\theta - \alpha$ の場合は $\theta + \alpha$ と定めて出力する。この出力をカメラ駆動装置3-1、3-2に伝達し、角度 θ を相應回路3-4の出力値に合わせる。一方、角度 θ より被写体までの距離 d を次式により算出し、ピント調節装置4-1、4-2に伝達してピント合わせを並行して行なう。

$$d = \frac{f}{2 \tan \theta} \quad \text{(4)}$$

このようなカメラの角度 θ 、 $\theta - \alpha$ とレンズのピント位置を変化させていき、相應回路3-3の Δd しがほぼ0を示し、距離出力が0となつた場合に合焦動作を停止させれば、立体撮影のオートフォーカス動作が完了する。もちろん相應の強さが低い、すなわち本実施例では Δd の絶対値が大きい場合、角度 θ の変化を早くすれば、合焦動作がよりスムーズに行なわれることは言うまでもない。

さて、これが初期設定である。そこで、いま、相應回路3-3の出力が α であるならば、第15回で検出したように、カメラを至近方間に合焦させる必要があり、 θ を $\theta - \alpha$ 、 θ を回式と θ 、 $\theta + \alpha$ を用いて検出した値 θ 、 $\theta - \alpha$ 、 $\theta + \alpha$ へと変化させ、同時に距離 d を(4)式により算出してL-4Lへと変化させる。この動作を相應回路3-3の出力が0となるまで行なうことによつて、立体撮影のオートフォーカス動作が完了する。この動作の途中、 θ の変化があれば、合焦の最終の指定角度が変わつたのであるから、これを検出しして、例えは初期設定に戻る必要がある。第15回の流れ図ではこのことを示している。

ここで、前記の流れ図に比べて θ の検出で分岐が多くなつた理由は、相應回路3-3の出力が0となつた場合、0からの変化が変わるので、相應回路3-3の出力を監視しつづけるという検出方法にしたためであり、これを除けば、 θ の変化での分岐は不要であることはいうまでもない。

以上の実施例においては、スーム比、すなわち

焦点距離では、 $\theta - \alpha$ の場合についての構成であるが、本発明はこの場合に限られない。これについて第10回及び第15回により説明する。

第10回は本発明による立体撮影合焦方式の第7の実施例を示す構成図であつて、6-3は θ 、入力回路、6-1は相應回路であり、第9回と同一符号は同一部分を示す。

第15回は第10回の実施例を説明するための流れ図である。

第10回において、まず、角度 θ 、入力回路63にとり、立体撮影の合焦する距離を入力する。同回では距離 d で示した値がちょうどこの距離にあたつてゐる。いま、最初角度 θ の状態であつたとする。

このとき、 θ は角度 $\theta - \alpha$ と差異 α 、 $\theta + \alpha$ とにより(4)式から算出し出力される。カメラ駆動装置3-2は距離 d によりカメラ5-2を角度 θ へ移動駆動する。同様に、例えば(4)式により、距離 d を算出し、カメラ5-1、5-2のピントを合わせる。

レンズの焦点距離を変化させない場合について述べてきた。しかし、焦点距離が変化した場合でも本発明の本質は何ら変わらない。

ところで、従来例で示されているように、立体撮影においては、ズーム比の変化によつて距離 d を変化させることが提案されている。しかし、従来では、その値が測定されておらず、焦点距離ならばよいが、近年の高ズーム、高解像度レンズを使用することが多くなつた場合、従来の距離 d に示される立体撮影は実用困難である。すなわち、少し高ズームになつた場合、距離 d が広がりすぎて実用に供し難くなるためである。

第16回は本発明による立体撮影合焦方式の第8の実施例を示す構成図である。ズーム比の変化に現在に対応したオートフォーカス方式(合焦方式)の実施例を示し、1-6-1、1-6-2はカメラ駆動装置、1-6-3、1-6-4は焦点距離駆動装置であり、その他の部分は第1回に示した同一符号と同一機能を持つものである。また、 $\theta - \alpha$ 、 $\theta + \alpha$ はそれぞれカメラ5-1とズーム式光鏡1、ズーム

ト光線 1 とカメラ 5.2 、カメラ 5.1 とカメラ 5.2 の間の距離を変化している。距 z の値が図示しないよりも逆にかかるはず、距 z の値が図示しないビント調整回路に図示しない操作手段によつて入力されれば、立体画像のオートフォーカスを行なうことができることは、第 1 図に示した第一の実施例の動作説明により明らかであり、この説明は省略する。

いま、焦点距離 f が図示しない入力に従い、焦点距離調整装置 $1.6.3$ 、 $1.6.4$ により変化したとする。このときの焦点距離とカメラ 5.1 、 5.2 間の距離 z の変化を一定の曲線上で示すことがこの実施例の本質であり、第 1.7 図にその一例を示す。第 1.7 図は第 1.6 図の動作説明図であつて、機体は焦点距離 f であり、レンズ 5.3 、 5.4 共、両側に変化する。機体はカメラ 5.1 、 5.2 間距離 z であり、曲線 1 が第 1.6 図に示した実施例の動作を示している。焦点距離 f が小さい場合、距離 z とはほぼ比例するよう設定し、また、焦点距離 f が大きくなるに従い距離 z が殴打ちとなる

にとりつけて説明してきたが、一つのレンズでも構成できることはいふまでもない。第 1.9 図にこの場合の一実施例を示す。

第 1.9 図は本発明による立体画像合成方式の第九の実施例を示す図であつて、 $1.8.5$ 、 $1.8.6$ 、 $1.8.7$ 、 $1.8.8$ はミラー、 $1.8.1$ 、 $1.8.2$ 、 $1.8.3$ 、 $1.8.4$ はミラーの角度調整装置、 $1.9.1$ 、 $1.9.2$ はミラー $1.8.5$ 、 $1.8.4$ の距離 z を変えるミラー移動装置、 $1.9.4$ はズームレンズ、 $1.9.3$ はピント調整装置、 $1.9.5$ は焦点距離調整装置、 $1.9.5$ 、 $1.9.6$ はセンサー、 $1.9.7$ 、 $1.9.8$ はカメラ回路、 $1.9.9$ は相互通回路である。

この実施例の動作は、相互通路 $1.9.9$ の出力により機体全体の前ビン後ビンを検出し、ビント調整装置 $1.9.3$ により機体全体までの距離 z の方向へピントを合わせつつ、ミラー $1.8.5$ 、 $1.8.6$ 、 $1.8.7$ 、 $1.8.8$ により幅縦の角度を変化させて、立体画像のオートフォーカスを行なうものである。このオートフォーカス動作は、前述の2つの距離の相間を取る方式と全く同じであるので説明を省く。

特開昭62-122493(7)

本実施例は、カメラ移動装置 $1.6.1$ 、 $1.6.2$ により移動制御し、最終的には全く増加しないよう距離することにより、实用的な立体画像装置を構成することができる。

以上のこととはまた、 z 、 f が固定している場合も同様であり、これを第 1.8 図に示す。第 1.8 図は第 1.6 図の他の動作説明図であつて、 z 、 f が固定された場合、 z 、 f が (z) の値となるようして制御する必要があり、第 1.8 図の曲線 (z) 、 (f) はこのことを示している。

このようして距離 z 、 f をとれば、説明して見た先の立体画像のオートフォーカスにおいて、焦点距離 f に対応して实用的な距離 z の変化を持たせよう構成できる。これは、機体・距離 z 、 f を立体画像 f に対応して変化させ、その距離 z 、 f を機体回路に、例えば z 、 f を距離 z を出すにより制御込み、角度 z 、 f 、距離 z を算出して制御するだけであり、その動作は明白である。詳細は説明しない。

以上の実施例において、レンズ z はカメラに別々に設けられており、レンズ z は機体に別々に設けられており、レンズ z において、ミラー $1.8.5$ 、 $1.8.7$ の間の距離 z を大きく取ることは、第 1.6 図の実施例よりさらに困難であり、第 2.0 図に示すように、中焦点距離からほどんど殴打ちとなる z 特性を得たせることが必要である。

このようした場合、 z 、 f 特性が比例するようなら焦点距離の範囲は、立体画像のシステムに依わり、一概には決められない。すなわちモニタを見る場合の適正な視野角は、そのシステムの距離調整装置 $1.9.5$ 、 $1.9.6$ はセンサー、 $1.9.7$ 、 $1.9.8$ はカメラ回路、 $1.9.9$ は相互通回路である。機体の受光面によつて限界がある。また、機体の受光面によつて、例えば、ラインチャーチンでは同時に焦点距離でも視野角は全く制限されている。

しかし、本実施例の本質は、適正な視野角と視野角を合わせつつ、ミラー $1.8.5$ 、 $1.8.6$ 、 $1.8.7$ 、 $1.8.8$ により幅縦の角度を変化させて、立体画像のオートフォーカスを行なうものである。このオートフォーカス動作は、前述の2つの距離の相間を取る方式と全く同じであるので説明を省く。

以上説明したように、本発明によれば、2つの

カメラのレンズ光軸の交点の位置と2つのカメラの構成部とその位置によって合体を行なわせることにより、上記説明技術の欠点を除いて優れた機能の立体画像合体方式を提供することができる。

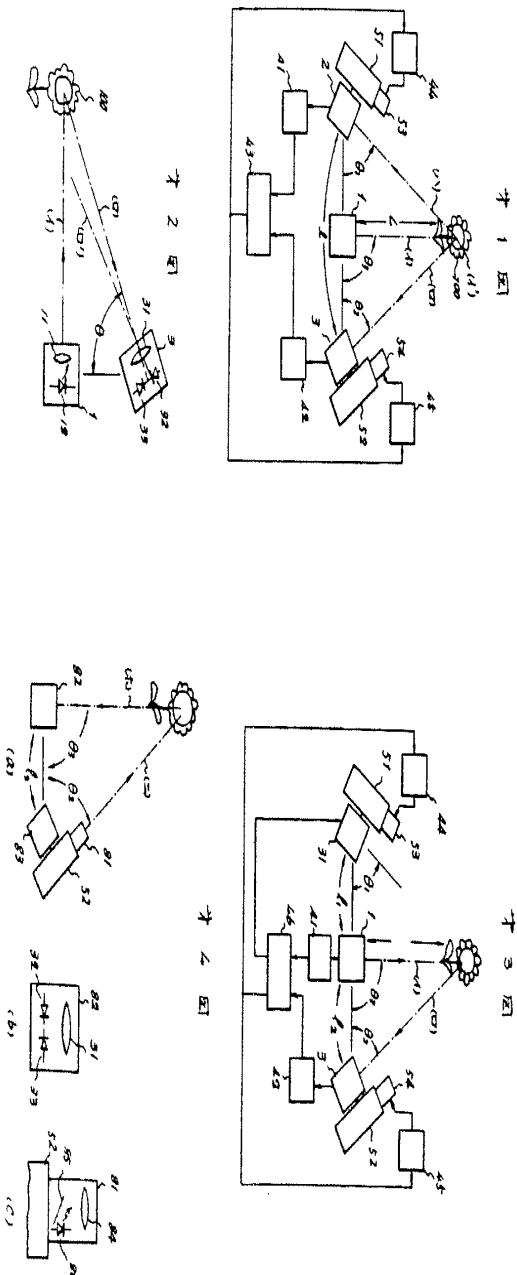
4. 図面の簡便な説明

第1回は本発明による立体画像合体方式の第一実施例を示す構成図、第2回は第1回の動作を説明するための模式図、第3回は本発明による立体画像合体方式の第二の実施例を示す構成図、第4回(a)、(b)、(c)は本発明による立体画像合体方式の第三の実施例を説明するための模式図、第5回、第6回、第7回は本発明による立体画像合体方式の第四、第五、第六の実施例を示す構成図、第8回及び第9回は第7回の実施例の動作を示す動作波形図、第10回は本発明による立体画像合体方式の第七の実施例を示す構成図、第11回～第15回は本発明の各実施例を説明する流れ図、第16回は本発明による立体画像合体方式の第八の実施例を示す構成図、第17回と第18回

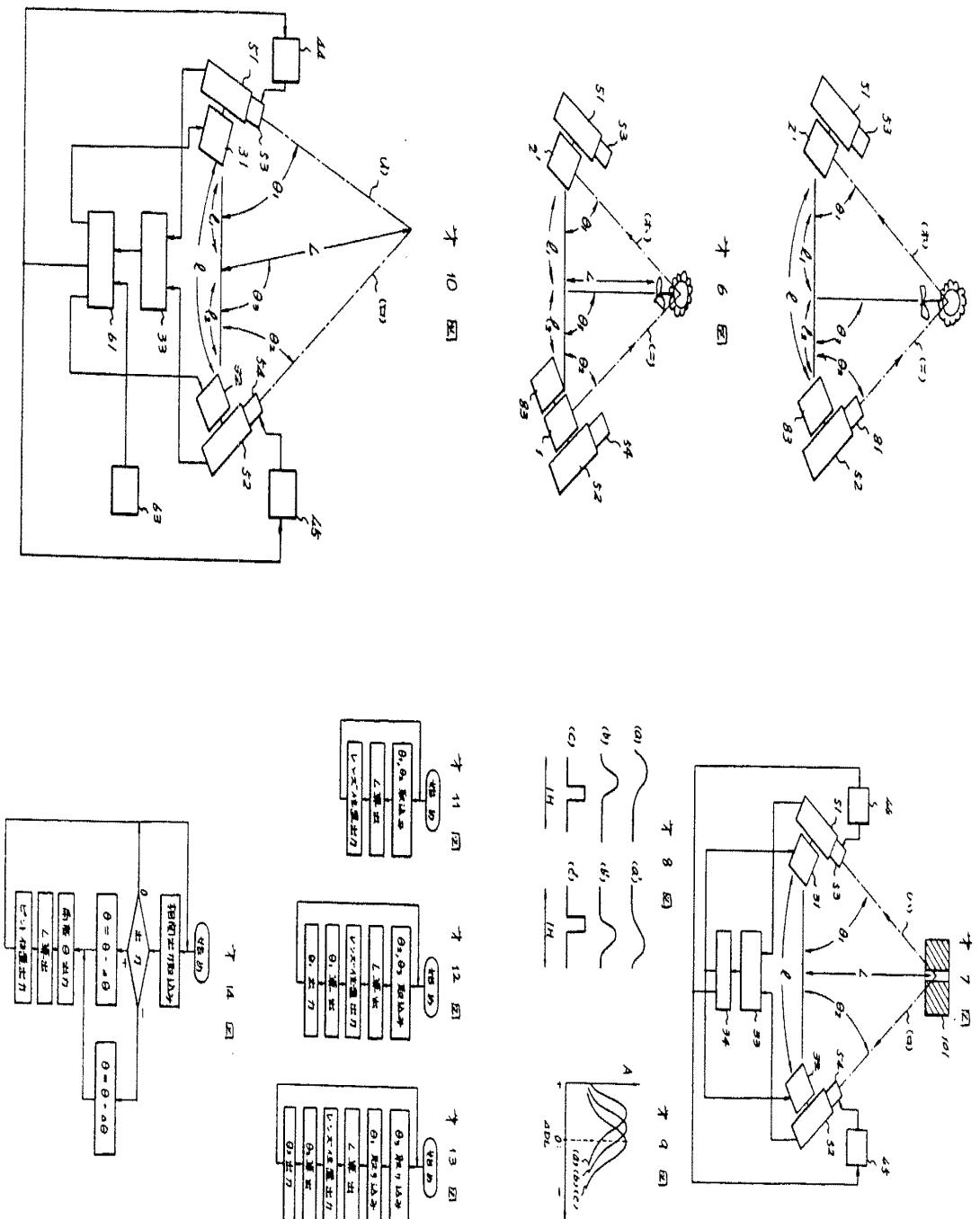
は第16回の実施例の動作説明図、第19回は本発明による立体画像合体方式の第九の実施例を示す構成図、第20回は第19回の実施例の動作説明図である。

1. ...スピット光源、2. ...スピット反射点の追尾装置、4.1. ...内蔵検出器、4.3 ...ビント検出装置、4.4. ...4.5 ...レンズ駆動装置、5.1. ...5.2 ...カメラ、5.3. ...5.4 ...レンズ、1.0 ...機体等。

代理人 幸里士 式 路次郎(外1名)



特開昭62-122493(9)



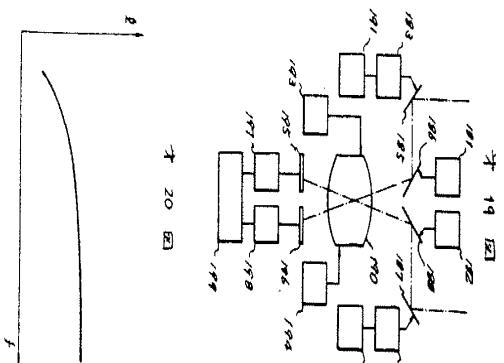
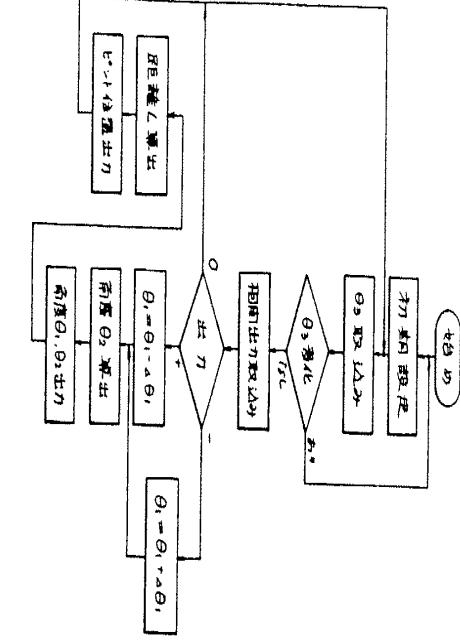
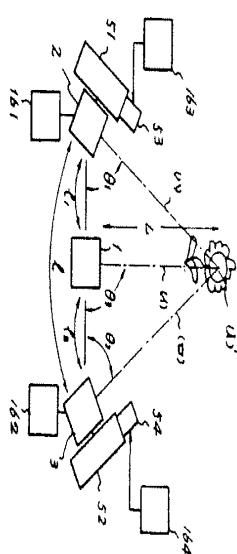
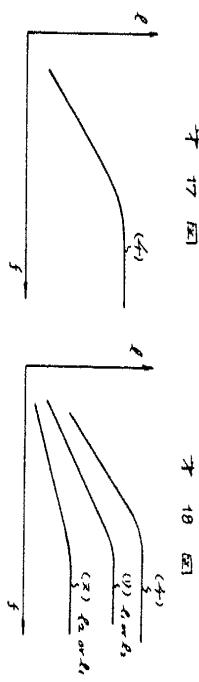
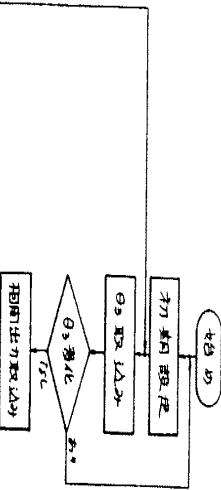
—539—

特開昭62-122493(10)

† 15 図

† 16 図

† 15 図



† 20 図

—540—